



DEUTSCHES

PATENTAMT

- (21) Aktenzeichen: P 39 30 343.8  
 (22) Anmeldetag: 12. 9. 89  
 (43) Offenlegungstag: 14. 3. 91

DE 3930343 A1

## (71) Anmelder:

Rücker Gesellschaft mit beschränkter Haftung, 5210  
 Troisdorf, DE

## (74) Vertreter:

Ruff, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Beier, J., Dipl.-Ing.;  
 Schöndorf, J., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 7000  
 Stuttgart

## (72) Erfinder:

Susenbeth, Sebastian, 7022 Leinfelden, DE; Kohns,  
 Bernhard, Dipl.-Ing., 5400 Koblenz, DE

## (54) Kraftwagen

Es soll ein Cabriolét geschaffen werden, dessen Dach aus festen Dachteilen zusammengesetzt ist, die auch während der Fahrt am Fahrzeug verbleiben können. Dazu kann einerseits ein vorderer Dachteil (15) unter einen hinteren Dachteil, der die feste Rückscheibe (18) enthält, zurückgezogen werden, und andererseits kann der hintere Dachteil (16) über den Kofferraum gefahren und nach vorn geschwenkt werden, so daß er den Fondraum frei läßt. Durch Absenkung der vorderen unteren Ecken (39) des hinteren Dachteils (16) in dreiecksförmige Ausnehmungen im Teil der hinteren Kotflügel (38) kann der resultierende Heckabschnitt des Fahrzeugs recht flach gehalten werden.

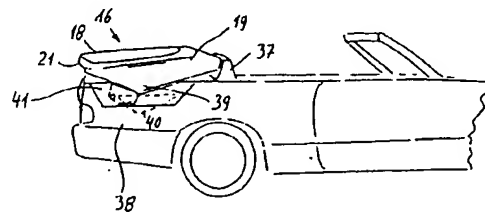


Fig. 5

DE 3930343 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kraftwagen mit zu öffnendem, im wesentlichen aus starren Teilen bestehendem Dach.

Die deutsche Patentschrift 34 33 296 beschreibt die Bauweise eines solchen Kraftwagens, bei dem der hintere Dachteil um eine Fahrzeugquerachse bzw. eine Kulisse schwenkbar ist und sich spoilerartig über den hinteren Teil des Fondraums legt, während der vordere Dachteil, also das eigentliche Dach, abgenommen und in einer Halterung auf dem Koffenraum gelagert wird. Diese Bauweise hat den Vorteil, daß das Dach aus im wesentlichen starren Bauteilen besteht, eine feste Heckscheibe verwendet werden kann und dementsprechend die Innenraumisolierung, Windgeräusche etc. dem Standard einer Limousine entsprechen, während im übrigen die Vorteile eines Cabriolets erreicht werden. Gegenüber einem Hardtop ergibt sich der Vorteil, daß das dort nötige Notverdeck entfallen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Vorteile auch bei anderen Bauformen von Kraftfahrzeugen zu erhalten und eine noch leichtere Bedienbarkeit zu erzielen. Vorzugsweise soll auch erreicht werden, daß der Fondraum von dem geöffneten Dach nicht beeinträchtigt wird und trotzdem ein stabiler Dachaufbau erzielt wird. Diese Aufgabe wird durch die Ansprüche gelöst.

Der hintere Dachteil, der wegen seiner gekrümmten Form und der darin eingesetzten festen Rückscheibe bei der Unterbringung besondere Probleme macht, kann zusätzlich zu seiner Schwenkung nach vorn auch nach hinten über den Kofferraumbereich verschoben werden und dort so weit abgesenkt werden, daß die seitlichen Stützen des hinteren Dachteils (C-Stützen) in Karosserieaussparungen eingreifen. Dies berücksichtigt die Tatsache, daß der Dachteil des Fahrzeugs normalerweise gegenüber der Unterkarosserie schmaler ist.

Diese Aussparungen können durch Klappen verschlossen werden, wobei vorzugsweise auf jeder Seite zwei Klappen vorhanden sind, die während des Öffnungs- oder Schließvorganges des Daches beide geöffnet werden, um die Bewegungsbahn für das Dach freizugeben, während bei offenem Dach die eine Klappe wieder geschlossen wird und somit die Aussparungen in der Karosserie nach außen hin abgeschlossen sind, weil im Bereich der zweiten Klappe der hintere Dachteil die Aussparung selbst abdeckt.

Die Verschiebung und Schwenkung des Dachs kann vorzugsweise in Kulissenführungen erfolgen, und zur Betätigung kann beispielsweise je ein über einen Hydraulikzylinder betätigter Lenkerhebel auf jeder Seite vorgesehen sein.

Die Bauweise des zu öffnenden Fahrzeugdachs aus im wesentlichen starren Teilen ermöglicht einen stabilen und komfortablen Aufbau auch bei geschlossenem Dach.

Zur Lösung dieser Aufgabe dient auch ein erfindungsgemäßes Merkmal, das die stabile Führung des hinteren Dachteils an der übrigen Karosserie und die gute Abdichtung sicherstellt. Durch eine Anspanneinrichtung kann der hintere Dachteil aus einer Verschiebeposition, in der er beispielsweise in den Kulissen geführt ist, in eine Schließposition bewegt werden, in der er vorzugsweise an eine Dichtung angepreßt und an Karosserieteilen auch in Seitenrichtung festgelegt ist. Der hintere Dachteil bildet also trotz seiner Wegnehmbarkeit eine stabile Stütze, so daß er auch seine Funktion als Überrollschutz wahrnehmen kann. Durch das Anheben aus

dieser Position in die Verschiebeposition ist andererseits sichergestellt, daß der hintere Dachteil bei der Zurückverschiebung von allen übrigen Karosserieteilen frei läuft und somit auch automatisch betätigt werden kann. Die Anspanneinrichtung kann z.B. aus einer schräg verlaufenden Hubeinrichtung für die Kulissenführungsglieder, beispielsweise Rollen, bestehen, die gemeinsam betätigt werden. Die Rollen können dadurch im angespannten Zustand aus der Kulissenbahn heraus nach unten und vorzugsweise auch schräg nach hinten bewegt werden, so daß das Dach nach unten und auch hinten schräg angespannt wird.

Zur Lösung der Aufgabe dient auch das Merkmal, daß ein vorderer Dachteil unter den hinteren Dachteil verschiebbar ist. Der vordere Dachteil wird also nicht gesondert abgenommen, sondern unter den hinteren Dachteil verschoben und kann dann mit diesem zusammen in die Öffnungsposition bewegt werden. Es ist aber auch möglich, nur den vorderen Dachteil zu öffnen und den Wagen halb offen zu fahren.

Da der vordere Dachteil normalerweise länger ist als der horizontale Abschnitt des hinteren Dachteils, kann er selbst noch geteilt sein, um sich darunter zu verschieben. Dazu sind zahlreiche Möglichkeiten gegeben, beispielsweise eine teleskopartige Ausbildung des vorderen Dachteils. Es ist jedoch vorteilhaft auch möglich, den vorderen Dachteil aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Abschnitten auszubilden, die in Führungen am hinteren Dachteil laufen und sich entsprechend der Form des hinteren Dachteils einknicken, so daß sie auch im geöffneten Zustand des vorderen Dachteils kaum stören. Es ist aber auch möglich, den vorderen Dachteil als Ganzes in den hinteren Dachteil hineinzuverschieben.

Eine besonders steife Ausbildung ist nach einem Merkmal der Erfindung möglich, bei dem der hintere Dachteil mit dem vorderen Windschutzscheibenrahmen (A-Stütze) durch wegnehmbare Dachrahmenteile verbunden ist, die auch die Führung für den vorderen Dachteil bilden können. Diese Dachrahmentteile können durch Riegel- und Spanneinrichtungen festgelegt werden, die motorisch angetrieben sind. Besonders vorteilhaft ist eine Ausbildung mittels federnder Bolzen in den Spannteilen, die beim Einsetzen der Dachrahmentteile in Vertiefungen einrasten, dort elektrische Kontakte auslösen und den Spannantrieb betätigen, der die Bolzen dann nach Art von Schraub- oder Bajonettverbindungen festspannt. Damit erhält das Fahrzeug einen oberen umlaufenden starren Rahmen, der festigkeitsmäßig einem Limousinendach nahekommt. Es sind auch teleskopartig aus dem hinteren Dachteil ausfahrbare Dachrahmentteile möglich.

Ferner wird nach einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal vorgeschlagen, statt der Dachrahmentteile Seitenteile des vorderen Dachteils einziehbar oder in anderer Weise ihre Breite sich verringernd auszubilden. Die zusammengezogene Einheit kann dann als Ganzes unter den hinteren Dachteil verschoben werden, was sonst nicht möglich wäre, weil der vordere Dachteil zumindest die gleiche Breite hat wie der hintere Dachteil.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei der Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen

können, für die hier Schutz beansprucht wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Teil-Seitenansicht eines Kraftfahrzeuges mit einem zu öffnenden Dach,

Fig. 2 schematisch einen Dachrahmenteil und seine Befestigungseinrichtung,

Fig. 3 einen Schnitt durch einen Dachrahmenteil und einen Abschnitt eines vorderen Dachteils,

Fig. 4 eine Seitenansicht eines Fahrzeugs mit eingezogenem vorderen Dachteil,

Fig. 5 das Fahrzeug mit gänzlich geöffnetem Dach,

Fig. 6 eine schematische Schnitt-Darstellung einer Klappenausbildung,

Fig. 7 und 8 zwei Stellungen einer Anspann-Einrichtung im Zusammenhang mit einer Kulissenführung,

Fig. 9 eine Schräg-Draufsicht auf den Dachbereich eines Fahrzeugs und

Fig. 10 eine perspektivische Seitenansicht mit eingezogenem vorderen Dachteil.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Seitenansicht einen Personenkraftwagen 11 mit einer Karosserie 12, zu der ein Dach 13 gehört. Es ist coupé-artig, d.h. ohne mittlere Dachstützen, ausgebildet und hat vordere Dachstützen 14 (im Fachjargon auch als A-Stützen bezeichnet), die zum Rahmen der Windschutzscheibe 17 gehören und hintere Dachstützen 19 (C-Stützen), die die Seitenteile eines hinteren Dachteils 16 bilden, das eine feste Rückscheibe 18 enthält und einen oberen, den vorderen Dachteil 15 verlängernden Verbindungsabschnitt 20 zwischen den hinteren Dachstützen 19.

Dieser hintere Dachteil, der am hinteren unteren Ende der Windschutzscheibe auch noch einen unteren Abschlußabschnitt 21 enthält (s. Fig. 5) ist von der übrigen Karosserie gesondert und an dieser abgedichtet festspannbar und kann, wie im folgenden noch beschrieben wird, automatisch in eine Öffnungsposition bewegt werden.

Der vordere Dachteil 15 ist zwischen Dachrahmenteil 22 geführt, die als relativ stabile Träger hergestellt sind. Sie verbinden den hinteren Dachteil 16 mit den vorderen Stützen 14 und bilden auch das obere Widerlager und die Dichtkante für die Tür bzw. die Seitenscheiben des Fahrzeugs.

Wie aus Fig. 3 zu sehen ist, ist ihr Querschnitt hakenförmig und enthält in einer inneren Einbuchtung 23 eine Schiebeführung 24, die entsprechend üblichen Schiebeführungen ausgebildet sein kann. In ihnen ist der vordere Dachteil 15 geführt. Durch eine entsprechende Mechanik kann er zur Bewegung etwas abgesenkt werden, während er im festgelegten Zustand nach oben angehoben wird, wobei er sich an die mit einer Dichtung versehene Unterseite eines zur Fahrzeugmitte vorspringenden Teils 25 des Dachrahmentails anlegt.

Die auf beiden Seiten vorgesehenen Dachrahmenteil 22 sind von Hand abnehmbar, wobei jedoch ihre Spannung und Festlegung automatisch erfolgt. Dazu ist in dem Dachrahmenteil ein gemeinsamer Stellmotor 26 vorgesehen, der über nicht dargestellte Kontakte an den Verbindungsflächen 27, 28 an den Dachrahmenteil und den entsprechenden vorderen oder hinteren Dachstützen 14, 19 mit Strom versorgt und durch die Kontaktgabe auch betätigt wird. Er treibt Stellgetriebe 29, die Riegel- und Spanneinrichtungen 30 in Form von federnd gelagerten Schraubbolzen antreiben.

In den an den Dachstützen 14, 19 liegenden Verbindungsflächen, die, ebenso wie die Verbindungsflächen

27 an den Dachrahmenteil 22, zueinander passend etwas schräg ausgebildet sind, sind Vertiefungen 31 vorgesehen, an die sich ein entsprechendes Gegenglied 32 zu der Riegel- und Spanneinrichtung 30 anschließen, beispielsweise ein Innengewinde, wenn die Riegel- und Spanneinrichtung aus einem Schraubbolzen bestehen. Auch entsprechende Paare von bajonettartigen Verschlussgliedern sind hier denkbar.

Zum Abnehmen des Dachrahmentails wird ein nicht dargestellter Betätigungs-knopf gedrückt, worauf der Stellmotor 26 über die Stellgetriebe 29 die Riegel- und Spanneinrichtungen 30 auf beiden Seiten löst, indem der Bolzen beispielsweise aus dem Gewinde 32 herausgeschraubt wird. Der Dachrahmenteil ist damit entriegelt, aber noch nicht ganz frei, damit er nicht versehentlich herausfällt. Er kann dann, ggf. nach Lösung eines Spannehebels, von Hand nach oben herausgedrückt werden, was wegen der Schrägflächen 27, 28 leicht möglich ist. Der noch etwas aus der Fläche 27 herausstehende Schraubbolzen 30 springt von selbst aus der Vertiefung 31, weil er federnd gelagert ist.

Zum Wiedereinsetzen des Dachrahmentails wird dieser einfach von oben zwischen die beiderseitigen Flächen 28 hineingedrückt, bis der Bolzen 30 in die Vertiefung 31 einrastet. Die an den Flächen 27, 28 vorgesehenen Kontakte kommen in Kontakt, und die Schaltung kann so vorgesehen sein, daß darauf sofort der Motor 26 betätigt wird und sich die Bolzen 30 in die Gewinde 32 einschrauben. Der Dachrahmenteil ist damit fest und dicht mit dem übrigen Fahrzeugaufbau verriegelt.

In Fig. 4 ist das Fahrzeug 11 mit eingefahrenem vorderen Dachteil gezeigt. Es ist dabei zu erkennen, daß der vordere Dachteil (s. auch Fig. 1) längs einer in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Linie 33 in einen vorderen und einen hinteren Teil unterteilt ist. Beide sind gelenkig miteinander verbunden. Die beiden Teile sind längs der Schienen 24 in den Dachrahmenteil 22 verschiebbar, die mit entsprechenden Schienen in dem hinteren Dachteil 16 fluchten. Die Führung ist entsprechend der Außenkontur des hinteren Dachteils abgewinkelt bzw. gebogen, so daß der vordere Dachteil sich der inneren Dachkontur anpaßt, wie aus Fig. 4 (strichliert eingezeichneter vorderer Dachteil 15) hervorgeht. Der Wagen kann in dieser Form, d.h. mit abgenommenem oberen bzw. vorderen Dachteil, aber stehendem hinteren Dachteil gefahren werden. Da der vordere Dachteil in dieser eingefahrenen Position einen Teil der Rückscheibe überdeckt, könnte der vordere Dachteil zumindest teilweise aus durchsichtigem Material bestehen.

Aus den Fig. 4 und 5 geht hervor, wie der hintere Dachteil im Heckbereich des Wagens untergebracht wird, wenn das Dach ganz geöffnet wird, d.h. der Wagen als Vollcabriolet verwendet wird. Dazu ist der hintere Dachteil 16 mit zwei Kulissenführungsgliedern 34, z.B. in Form von Rollen, versehen, die an einem in einen Karosseriespalt ragenden Ansatz 35 vorgesehen sind. Die auf jeder Seite vorgesehenen zwei Kulissenführungsglieder laufen in voneinander getrennten Kulissen 36, deren gekrümmte Bahnen innen an den Karosserie-seiten entlang verlaufen. Die Kulissen sind so geführt, daß der hintere Dachteil sich bei seiner Verschiebung nach hinten gleichzeitig nach vorne neigt, so daß er schließlich die in Fig. 5 gezeigte Lage einnimmt, bei der die Rückscheibe in eine nahezu horizontale Lage kommt, während die vordere und untere Öffnung des hinteren Dachteils zum Kofferraumdeckel weist und daher von diesem abgedeckt ist. Eine erhöhte Rückenstüt-

ze 37 deckt das Innere des hinteren Dachteils nach vorn ab, so daß der Wagen insgesamt eine Form mit erhöhtem Heckteil bekommt, bei der sich das Dach in die Gesamtform des Fahrzeugs harmonisch einfügt. Der hintere Dachteil reicht dabei bis an die hintere Fahrzeugbegrenzung, wobei der Abschlußabschnitt 21 das Innere des hinteren Dachteils auch nach hinten abschließt. Dieser Abschlußabschnitt 21, der zur Heckform passend ausgebildet sein kann, bildet bei aufgestelltem Dach die Hutablage.

Aus Fig. 5 ist zu erkennen, daß der hintere Dachteil 16 mit seiner nach vorn unten weisenden Kante 39, d.h. der unteren Vorderkante der Stütze 19, in die hintere Seitenbegrenzung 38 der Karosserie, d.h. üblicherweise die hintere Kotflügelbegrenzung, eingreift. Damit wird berücksichtigt, daß der hintere Dachteil in seinen unteren Bereichen zumindest nicht wesentlich schmaler ist als die Außenbegrenzung des Fahrzeugs im Heckbereich, so daß sich dann die Stütze 19 an die Karosserieflächen anfügt. Es wäre hier allerdings auch denkbar, bei entsprechender Karosseriegestaltung diesen Teil in einen Karosserieschlitz von oben her eingreifen zu lassen.

Es ist zu erkennen, daß diese vordere untere Kante 39 in einer dreieckigen Aussparung im Bereich der oberen Begrenzung des hinteren Kotflügels 38 liegt, die von einer Klappe 40 verschlossen werden kann. Die Klappe 40 ist innerhalb einer weiteren Klappe 41 vorgesehen, die eine entsprechende größere Ausnehmung in dem gleichen Bereich, d.h. dem oberen äußeren Kotflügelbereich, verschließen kann.

Beide Klappen 40, 41 sind, wie aus Fig. 6 hervorgeht, so aneinander gelagert, daß die kleinere, innere bzw. obere Klappe 40 etwas nach innen und abwärts geklappt werden kann, so daß sie auf der Innenseite der Klappe 41 neben dieser verläuft, während beide Klappen zusammen über die äußeren Fahrzeugbegrenzungen nach außen und abwärts geklappt werden können. Bei den Klappbewegungen handelt es sich um gekrümmte bzw. geknickte translatorische Bewegungen, die durch Kulissen, Hebelführungen oder dgl. erzeugt werden können. Es ist aber auch eine andere Klappenbewegung, beispielsweise über Scharniere oder dgl., möglich.

Fig. 6 zeigt in durchgezogenen Linien die Fahrzeugkontur im Bereich des hinteren Kotflügels in dem Zustand, in dem das Dach geschlossen ist, wo auch beide Klappen 40 und 41 geschlossen sind, so daß sie eine durchgehende Außenkontur des Fahrzeugs bilden. Die Darstellung ist schematisch, so daß vorgesehene Wasserrinnen, Dichtungen oder dgl. nicht gezeichnet sind. In strichlierten Linien ist die Klappe 40 gezeigt, wenn sie so heruntergeklappt ist, daß sie an der Innenseite der Klappe 41 liegt (s. strichlierten Pfeil). Dadurch entsteht im Bereich der Klappe 40 eine Öffnung, in die der hintere Dachteil mit seinen Stützen 19 bzw. der Ecke 39 eingreifen kann. Zwischen den auf beiden Seiten vorgesehenen Klappen kann der Kofferraum ungehindert durchgehen, weil in diesen Bereich ja auch der hintere Dachteil seine Aussparung hat.

Die Klappe 41 ist dazu vorgesehen, seitlich aus dem Fahrzeug herausgeklappt zu werden, während das Dach vor- oder zurückverschoben wird (s. strichpunktierter Pfeil). Sie ermöglicht es, den hinteren Dachteil 16 mit dem Ansatz 35 auf den Kulissen längs dem Fahrzeug laufen zu lassen, ohne daß es zu Kollisionen kommt. Nach dem Ein- oder Ausfahrvorgang kann jedoch die Klappe 41, an der die Klappe 40 mit dranhängt, wieder geschlossen werden, so daß die äußere Fahrzeugkontur

praktisch wieder geschlossen ist. Es ist also zu erkennen, daß vom Fahrzeugraum selbst nur der obere Teil der Kotflügel im Randbereich benötigt werden, um die Kulissen zu führen und die unteren Teile der Stützen des hinteren Dachteils aufzunehmen. Diese Räume werden beim Fahrzeug ohnehin kaum genutzt, so daß wesentlich weniger Raum für das zu öffnende Dach benötigt wird als beispielsweise bei einem Textilverdeck mit seinen Stütz- und Spanneinrichtungen.

Die Betätigung des hinteren Dachteils erfolgt durch einen in Fig. 4 strichliert angedeuteten Lenker 42, der von einem Hydraulikzylinder 43 auf jeder Seite bzw. einem entsprechenden elektrischen Linearantrieb betätigt wird.

Durch entsprechende Wahl der Bahnen der beiden Kulissen 36 ist der Öffnungs- und Schließvorgang in seinem Bewegungsablauf so zu beeinflussen, daß er auch bei besetztem Fondraum geschehen kann, ohne daß die Kopffreiheit beeinträchtigt wird. Das Dach kann also zuerst weitgehend ohne Schwenkung zurücklaufen und erst im letzten Abschnitt, wenn es sich bereits weitgehend über dem Kofferraum befindet, nach vorn absenken und dann auch erst mit der Ecke 39 in die dreiecksförmigen Aussparungen entsprechend der Klappe 40 hineinlaufen. Durch diese Aussparungen wird erreicht, daß sich das Dach trotz seiner dreieckigen bzw. schrägen Trapezform relativ flach über dem Kofferraum anordnet und kaum höher ist als ein übliches angehobenes Heckteil. Ferner wird dadurch ein vollständiger Abschluß des Inneren des Dachteils möglich, so daß sein Inneres vor Witterungseinflüssen bewahrt bleibt.

Fig. 7 und 8 zeigen den in Fahrtrichtung vorderen Teil der Kulissen 36 mit den in ihnen geführten Kulissenführungsgliedern in Form der Rollen 34. Es ist zu erkennen, daß in der vorderen Lage, d.h. in der Lage, in der der hintere Dachteil 16 sich in seiner Betriebsposition befindet, die Rollen 34 in Aufnahmen 44 in Form von Schlitten in Gleitstücken 45 hineinlaufen, die längs schräger Führungen 46 am Fahrzeugaufbau laufen können, und zwar auf einer schräg nach hinten abwärts verlaufenden Bahn. Die Rollen 34 laufen also auf den Kulissen in diese schrägen Ausnehmungen in den Gleitstücken 45 hinein. Das Dach befindet sich dabei zwar weitgehend in seiner Betriebsposition, ist jedoch noch nicht an irgendwelche Dichtungen angezogen bzw. zwischen Seitenführungen arretiert. Dies geschieht, indem ein Stellantrieb 46 betätigt wird, der die beiden Gleitstücke auf jeder Seite nach unten zieht, wobei die Aufnahmen 44 aus ihrer bis dahin mit den Kulissen fluchten Lage nach unten mitgenommen werden und damit die Rollen und somit den gesamten hinteren Dachteil nach unten und leicht nach hinten ziehen. Der Dachteil kann sich somit auf die Dichtungen pressen und zwischen eventuellen Seiten- und Längsführungen einrasten, so daß er fest mit der Karosserie verspannt ist. Die Aufnahmen 44 sind dabei so ausgebildet, daß die Rollen 34 in Spannposition nicht nur in Längsrichtung, sondern auch in Querrichtung geführt sind.

Fig. 9 zeigt eine Alternativausführung zu der anhand der Fig. 1 bis 3 beschriebenen Ausführung des vorderen Dachteils. Statt der Dachrahmenteile 22 sind an dem vorderen Dachteil 15a Seitenteile 22a vorgesehen, die in Richtung der Pfeile 48, d.h. zur Fahrzeugmitte hin, in den vorderen Dachteil 15a eingezogen werden können, so daß der gesamte Dachteil seine Breite verringert. Damit ist es möglich, den vorderen Dachteil in den hinteren Dachteil 16 einzuziehen, obwohl der vordere Dachteil im Gebrauchszustand die gleiche oder eine größere

Breite hat als der hintere Dachteil (16). Wie bei der Ausführung nach den Fig. 1 bis 3 kann auch hier der vordere Dachteil erst etwas abgesenkt werden, bevor er unter den hinteren Dachteil fährt.

Fig. 10 zeigt die Anordnung des vorderen Dachteils im hinteren Dachteil, wenn der vordere Dachteil ungeknickt ausgeführt ist. Hier sind aber ebenfalls andere Ausführungen, wie vorher schon erwähnt, möglich. Die Seitenteile 22a übernehmen also die Aufgabe der Dachrahmentheile und können, ebenso wie der vordere Dachteil, an den Stützen verriegelt werden. Die Führungen können ähnlich Schiebedachführungen ausgebildet und motorisch angetrieben sein. Bei dieser Ausführung ist es möglich, das Dach vollautomatisch zu öffnen, und sämtliche Dachteile sind dann unter dem hinteren Dachteil untergebracht, das auf dem Heckteil des Fahrzeugs liegt. Durch die automatische Betätigung ist bei dieser Ausführung, ebenso wie bei der nach der vorher beschriebenen Ausführung, auch die Zugänglichkeit des Kofferraums einfach sicherzustellen, da das Abheben des hinteren Dachteils 16 vom Heckteil des Fahrzeugs automatisch auf Knopfdruck erfolgt. Es ist aber auch möglich, das hintere Dachteil zur Öffnung des Kofferraumdeckels hochschwenkbar zu machen, indem z.B. die Kulissen schwenkbar angebracht wurden. Die Dachteile können, um ein Optimum von geringem Gewicht und großer Festigkeit bei einfacher Herstellbarkeit zu erreichen, aus faserverstärktem Kunststoff bestehen, wobei hochfeste Fasern bevorzugt sind. Dies trägt auch dazu bei, daß trotz der Verschiebung des gesamten Dachteils in den Heckbereich sich die Belastungs- und damit die Fahrverhältnisse nicht wesentlich ändern.

#### Patentansprüche

1. Kraftwagen mit zu öffnendem, im wesentlichen aus starren Teilen bestehendem Dach (13), wobei ein hinterer Dachteil (16) nach vorn schwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in hinteren Karosserieteilen (38) Aussparungen vorgesehen sind, in die der hintere Dachteil (16) in nach hinten verschobenem Zustand teilweise eingreift.
2. Kraftwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen bei vorgeschobenem hinterem Dachteil (16) bzw. geschlossenem Dach durch Klappen (40, 41) verschlossen sind, wobei vorzugsweise Klappen (41) vorgesehen sind, die bei zurückverschobenem hinterem Dachteil (16) nach der Betätigung wieder schließbar sind.
3. Kraftwagen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappen (40, 41) seitlich und abwärts verschiebbar geführt sind, vorzugsweise durch Kulissenführungen.
4. Kraftwagen nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Klappe (40) an der anderen (41) gelagert ist und bei zurückverschobenem Dachteil (16) geöffnet bleibt, wobei sie vorzugsweise innerhalb der anderen Klappe liegt.
5. Kraftwagen insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anspanneinrichtung (44, 45, 46) vorgesehen ist, die den hinteren Dachteil (16) aus einer Verschiebeposition in eine Schließposition bewegt, in der er vorzugsweise an eine Dichtung angepreßt und an Karosserieteilen in Seitenrichtung festgelegt ist.
6. Kraftwagen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzugeinrichtung Aufnahmemit-

tel (44) für Kulissenführungsglieder (34) aufweist, die aus einer mit einer Kulissee (36) fluchtenden Lage in eine Anspannposition bewegbar sind.

7. Kraftwagen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen (44) die Kulissenführungsglieder (34) in Anspannposition allseitig festlegen.

8. Kraftwagen nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anspanneinrichtung einen Hub mit einer Abwärts- und Rückwärtskomponente ausführt.

9. Kraftwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebung und Schwenkung des hinteren Dachteils (16) in Kulissenführungen (36) erfolgt und vorzugsweise über einen betätigbaren Lenkerhebel (42) betätigbar ist.

10. Kraftwagen insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein vorderer Dachteil (15) unter den hinteren Dachteil (16) verschiebbar ist.

11. Kraftwagen nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Dachteil (15) aus wenigstens zwei gelenkig miteinander verbundenen Abschnitten besteht, die so unter den hinteren Dachteil (16) geführt werden, daß sie sich dessen Krümmung weitgehend anpassen.

12. Kraftwagen insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein vorderer Dachteil (15) in Dachrahmenteil (22) geführt ist, die an dem hinteren Dachteil (16) und einem Windschutzscheibenrahmen (14) abnehmbar befestigt sind, vorzugsweise durch motorisch betätigbare Riegel- und Spanneinrichtungen (30, 32).

13. Kraftwagen nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Riegel- und Spanneinrichtungen drehbar antreibbare Bolzen (30) enthalten, die federnd in Vertiefungen (31) einrasten und durch Einschrauben oder dgl. anspannbar sind.

14. Kraftwagen insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Dachteil (15a) vorzugsweise durch einziehbare Seitenteile (22a) in seiner Breite zu ver ringern ist.

15. Kraftwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Dachteil (16) unten an seine Rückscheibe angrenzend einen Abschlußabschnitt (21) aufweist, der den hinteren Dachteil (16) in zurückverschobenem Zustand nach hinten abschließt und der Karosserieform des Fahrzeughecks entsprechend ausgebildet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

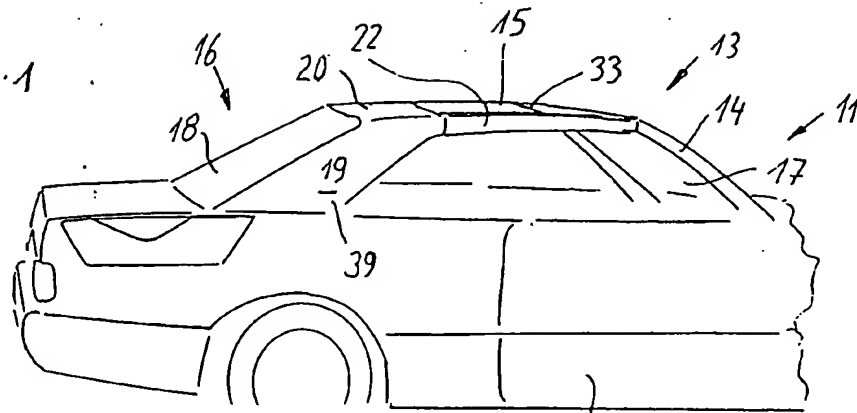


Fig. 2

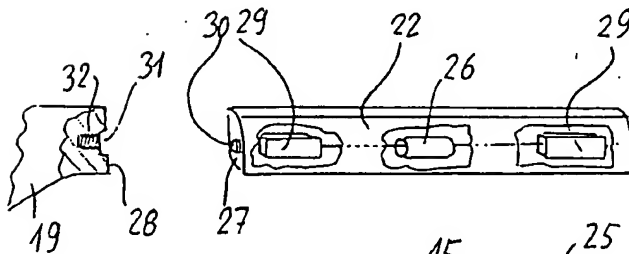


Fig. 3

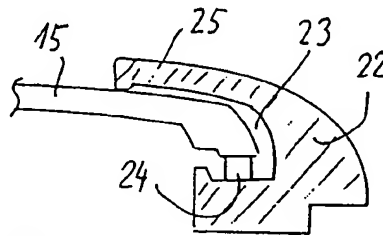


Fig. 4

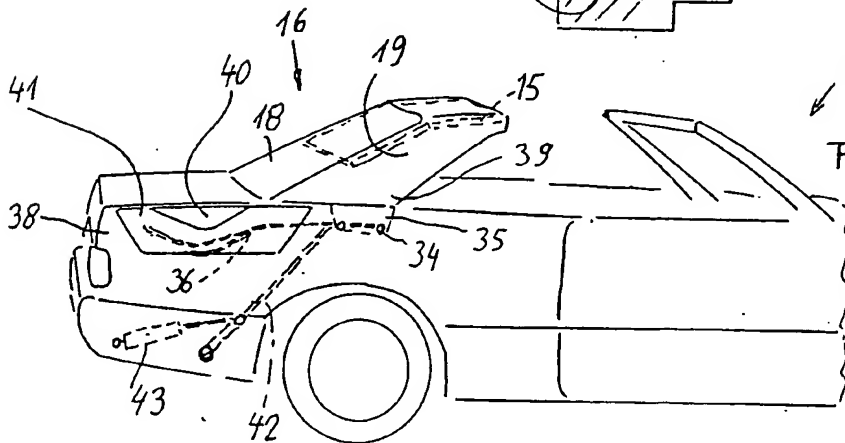


Fig. 5

